

Instalador:
(Nombre dirección y teléfono)

GUIA APRIMATIC N. 10
PARA LA INSTALACIÓN DE LAS PUERTAS PEATONALES CORREDERAS
EN CONFORMIDAD A LA DIRECTIVA MAQUINAS 98/37/CE Y A LA NORMA EN 12650-1 - EN 12650-2

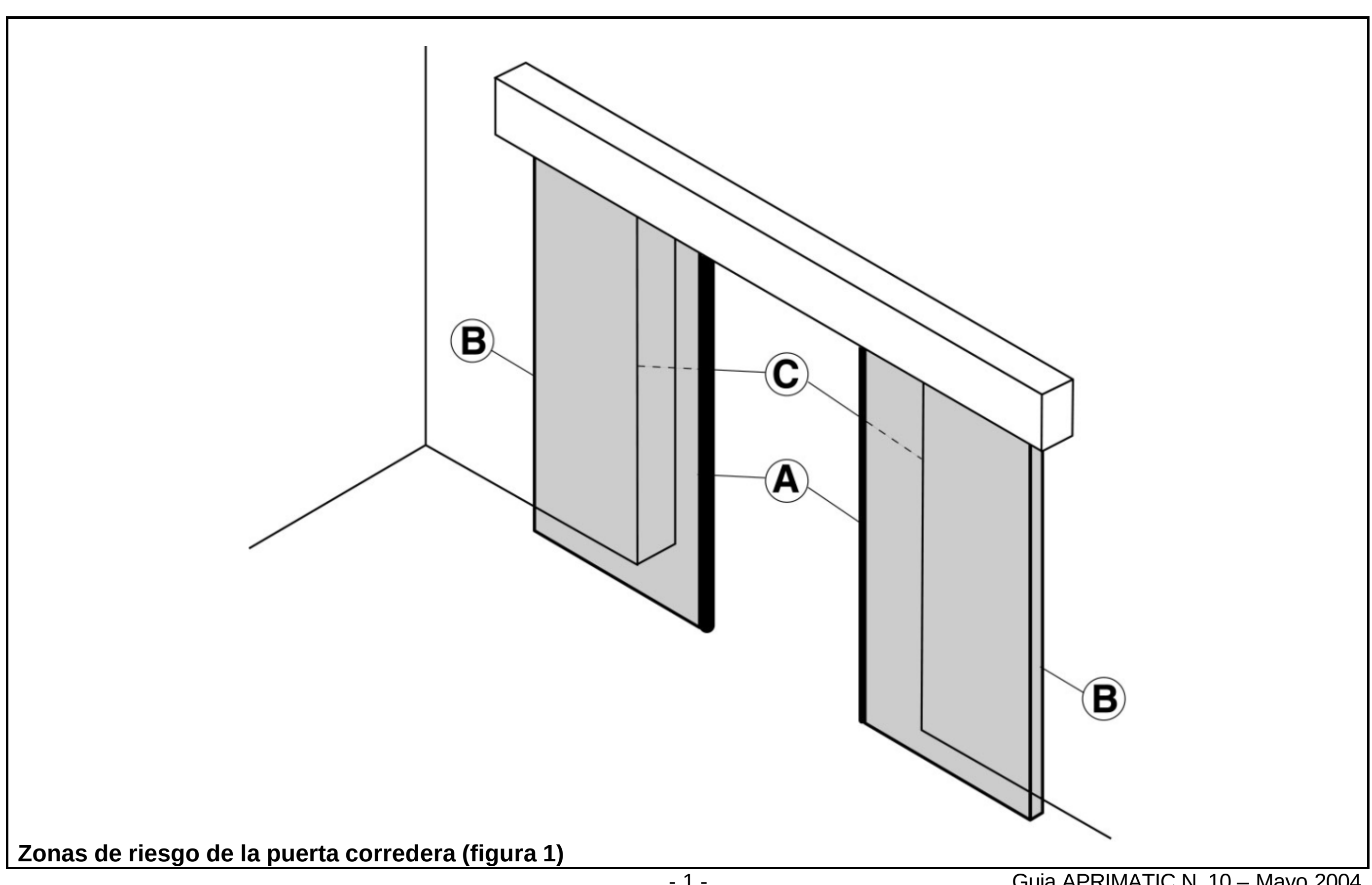
Los datos indicados han sido redactados y controlados con el máximo cuidado, sin embargo APRIMATIC no puede asumir ninguna responsabilidad por eventuales errores, omisiones o aproximaciones debidas a exigencias técnicas o gráficas. APRIMATIC recuerda que la presente guía no reemplaza cuanto está previsto por las normas que el constructor de la puerta/cancela motorizada esta obligado a respetar.

Con la presente publicación APRIMATIC quiere informar y facilitar al instalador el aplicar las prescripciones de las Directivas Máquinas y las Normativas europeas relativas a la seguridad de empleo de las puertas/cancelas motorizadas.

Se recuerda que quien motoriza una puerta ó cancela, adquiere la condición de fabricante de una máquina, tal y como se consideran las puertas ó cancelas automáticas y tiene que realizar y conservar la ficha técnica, como está previsto en el anexo V de las Directivas Máquinas.
La ficha técnica tendrá que contener los siguientes documentos:

- Dibujo total de la puerta/cancela motorizada (generalmente presente en el manual de instalación).
- Esquema de las conexiones y los circuitos de mando (generalmente presente en el manual de instalación).
- Análisis de los riesgos existentes (como viene indicado en las páginas que siguen):
  la lista de los requisitos esenciales prevista en el anexo I de la Directivas Máquinas;
  la lista de los riesgos que presente la puerta/cancela y
  la descripción de las soluciones adoptadas .
- Además deberá, conservar los manuales de instalación y mantenimiento de la puerta/cancela y de sus componentes.
- Preparar el manual de uso y las advertencias generales para la seguridad (eventualmente completando, aquellos presentes en el manual de instalación de la puerta/cancela) y entregar copia de ello al propietario.
- Rellenar el registro de mantenimiento y entregar copia de ello al propietario (ver facsímil en anexo 1).
- Redactar la declaración CE de conformidad (ver facsímil en anexo 2) y entregar copia al propietario.
- Rellenar la etiqueta o la placa de matrícula que contenga la marca CE y aplicarla sobre la puerta/cancela.

N.B. La ficha técnica tiene que ser conservada y puesta a disposición de las autoridades nacionales competentes por al menos diez años a transcurrir desde la fecha de construcción de la puerta/cancela motorizada.

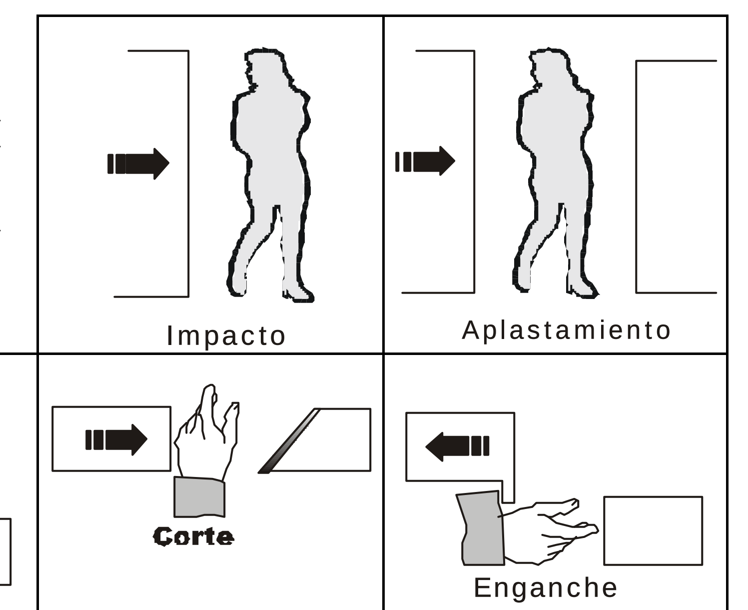


Zonas de riesgo de la puerta corredera (figura 1)

DEFINICION DE LOS RIESGOS MECÁNICOS DEBIDOS AL MOVIMIENTO

A los sentidos de las Directivas Máquinas, se entiende por:

- "Zonas peligrosas", cualquiera zona al interior Y/o en proximidad de una máquina en que la presencia de una persona expuesta constituya un riesgo para la seguridad y la salud de dicha persona.
- "Persona expuesta", cualquiera persona que se encuentre completamente o en parte en una zona peligrosa.



Cizallamiento

Arrastre

ANÁLISIS DE LOS RIESGOS Y ELECCIÓN DE LAS SOLUCIONES

EN CONFORMIDAD CON LA DIRECTIVA MAQUINA 98/37/CE Y LA NORMA EN 12650-1 - EN 12650-2

La secuencia de los riesgos abajo enumerados sigue la secuencia de las actividades de instalación. Los riesgos relatados son aquéllos que están comúnmente presentes en las instalaciones de puertas automáticas correderas; se deberá por lo tanto, según las muchas situaciones, considerar eventuales riesgos adicionales. Las soluciones a adoptar son aquellas indicadas por las normas EN 12650-1 y EN 12650-2; en los casos de riesgos tratados se tendrán que aplicar los principios de integración de la seguridad previstos por las Directivas Máquinas (anexo 1 - 1.1.2).

DM All. 1	Tipología del riesgo	Criterios de valoración y solución a adoptar *(Marcar la celda correspondiente a la solución adoptada)*
1.3.1 1.3.2	*Riesgos mecánicos estructurales y de desgaste.*	
1.1.2	**[1] Verificaciones preliminares.**	Antes de iniciar la instalación o arrancar una puerta automática, tiene que realizarse una inspección sobre el lugar por parte de personal profesional cualificado. Tal inspección sirve para la valoración de los riesgos y para elegir y aplicar las soluciones más adecuadas en función al tipo de tráfico peatonal (intenso, limitado, unidireccional, bi-direccional, etc.), a la tipología de los usuarios (incluidas minusválidas, niños, etc.), a la presencia de potenciales peligros o a particulares situaciones locales. El resultado de tal inspección es registrado rellenando el presente análisis de los riesgos.
	[2] Pérdida de estabilidad y caída de las partes.	Verificar la solidez de la estructura presente (dinteles, columnas, paredes, cerramientos, bisagras y hojas) en relación al peso de las hojas y las fuerzas desarrollados por el grupo de accionamiento. Ejecutar el fijado del grupo accionamiento de modo estable utilizando materiales adecuados y respetando las indicaciones presentes en el manual de instalación. Verificar que la carrera de las hojas esté limitada (en apertura y en cierre). por topes mecánicos de rigidez adecuada. Verificar que las hojas no puedan salir de las pertinentes guías y caer (por ejemplo por levantamiento).
1.5.15	**[3] Tropiezo.**	Verificar que los eventuales componentes que sobresalgan del suelo más de 5 mm en las zonas de paso, sean visibles y estén bien evidenciados o señalados.
1.1.3 1.3.4	**[4] Materiales.**	Para la construcción de hojas correderas y fijas, usar materiales cuya eventual rotura no comporte riesgos de herida a las personas. Por ejemplo con hojas enmarcadas usar vidrio laminado de seguridad, para hojas sin enmarcar usar vidrio templado. Las hojas transparentes tienen que estar evidenciadas de manera oportuna. *Nota. Evitar el contacto entre vidrio y vidrio de las hojas en movimiento.*

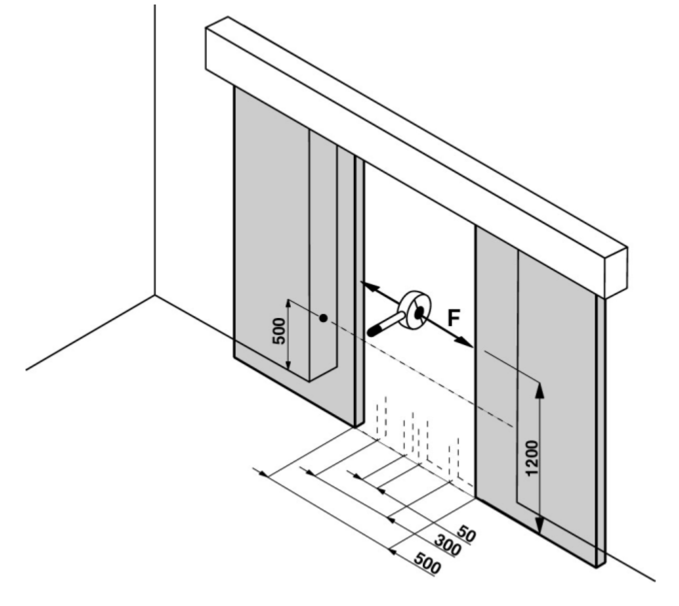
DM All. 1	Tipología del riesgo	Criterios de valoración y solución a adoptar *(Marcar la celda correspondiente a la solución adoptada)*
1.3.7 1.3.8 1.4	*Riesgos mecánicos debidos al movimiento de la puerta. Elegir a una entre las siguientes tipologías de instalación.*	

[5] Impacto y aplastamiento en fase de cierre (figura 1, riesgo A.) - SOLUCIÓN 1

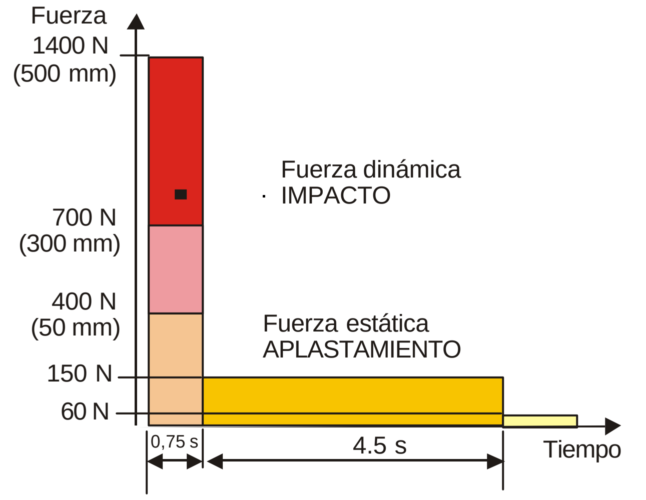
- Medir las fuerzas de cierre (a través del adecuado instrumento solicitado por la norma EN 12650-1) como viene indicado en la figura, y verificar que los valores medidos por el instrumento sean inferiores a los indicados en el gráfico.

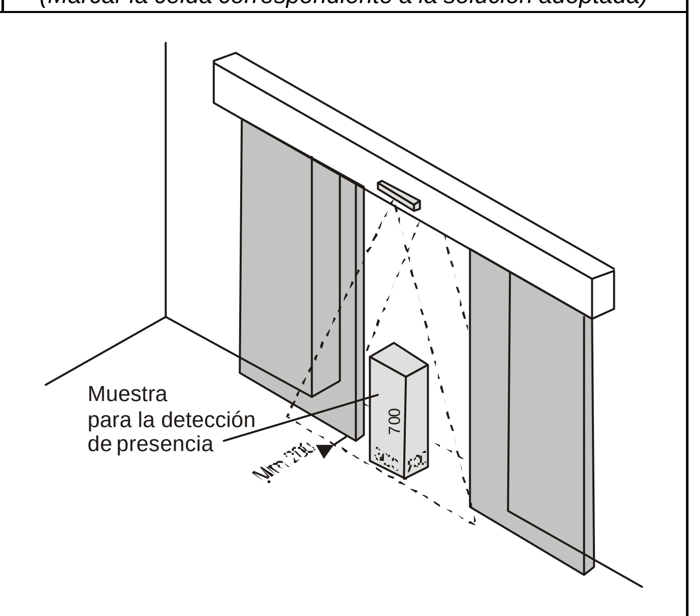
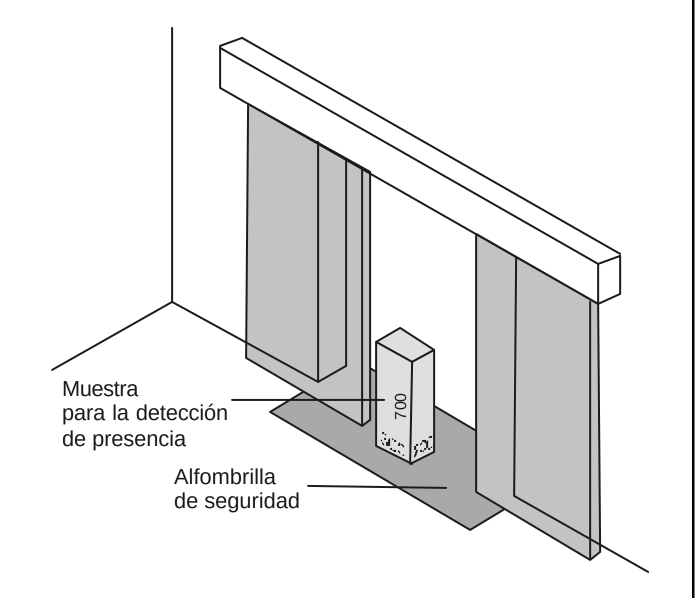
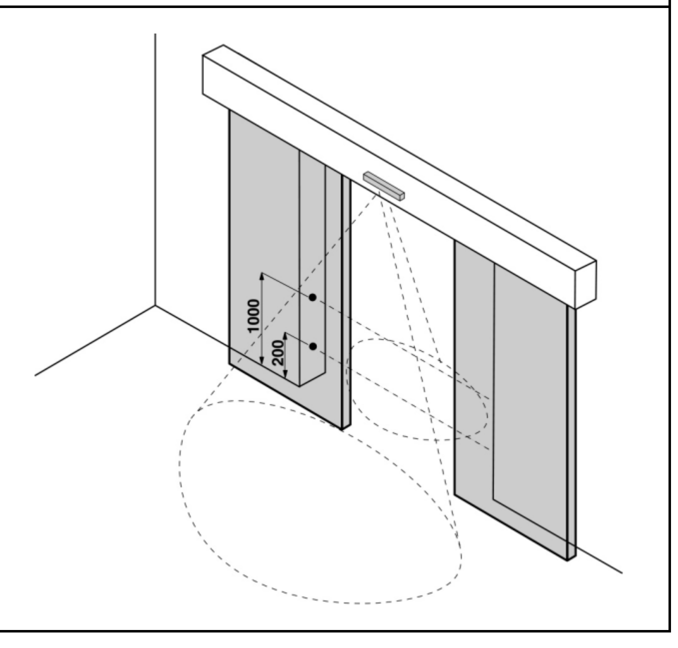
- Instalar una pareja de fotocélulas en el vano paso (a una altura de 500 mm).

- Para evitar el riesgo que los las hojas puedan golpear a las personas haciéndolas caer (por ejemplo ancianos que usan el bastón de paseo), se aconseja la instalación de sensores de apertura (radar) con la detección de presencia en todo el vano paso. Para evitar pasos laterales no controlados, es posible delimitar los accesos a través de protecciones fijas.



En el gráfico vienen indicados los valores máximos de las fuerzas operativas dinámicas, estáticas y restantes, en relación a las diferentes posiciones de la puerta.

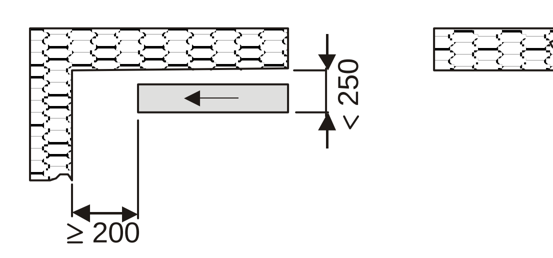


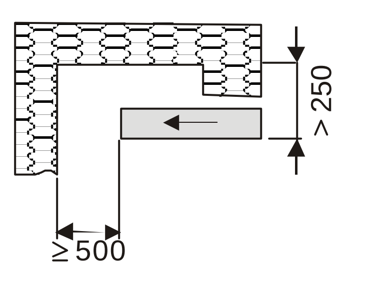
Tipología del riesgo	**Criterios de valoración y solución a adoptar** *(Marcar la celda correspondiente a la solución adoptada)*
[5] impacto y aplastamiento sobre el lado de cierre (figura 1, riesgo A.) - SOLUCIÓN 2 Instalar sensores de presencia (conformes a la norma EN 12978) que detecten el área de movimiento de as hojas en cierre. *N.B. La muestra para la prueba de presencia es un paralelepípedo (700 x 300 x 200 mm) conformado por 3 caras con superficie clara y reflectante y 3 caras con superficie oscura y opaca.*	
[5] Impacto y aplastamiento sobre el lado de cierre (figura 1, riesgo A.) - SOLUCIÓN 3 Instalar una alfombrilla de seguridad (conforme a la norma EN 12978) en el área de movimiento de las hojas. *N.B. La alfombrilla tiene que estar empotrada en el suelo, o bien tener los bordes en rampa, de modo que no presente un obstáculo al paso..*	
[5] Impacto y aplastamiento sobre el lado de cierre (figura 1, riesgo A.) - SOLUCIÓN 4 Instalar 2 parejas de fotocélulas (conformes a la norma EN 12978) en el vano paso a una altura de 200 mm y 1000 mm. Instalar dos sensores de movimiento (radar) de modo tal que detecten el área frente a la puerta por al menos 1400 mm desde de las hojas (cuando sea posible). *ATENCIÓN: Es oportuno evitar esta tipología de instalación, que no prevé la limitación de las fuerzas operativas de la puerta, cuando el riesgo de choque entre las hojas y las personas es elevado (paso de niños, ancianos, minusválido, etcétera).*	

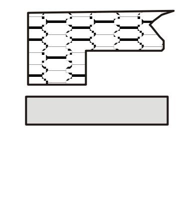
Tipología del riesgo	Criterios de valoración y solución a adoptar *(Marcar la celda correspondiente a la solución adoptada)*

[6] Impacto y aplastamiento sobre el lado de apertura (figura 1, riesgo B) - SOLUCIÓN 1.

Verificar la presencia de las distancias de seguridad indicadas en figura, en los dos diferentes casos.



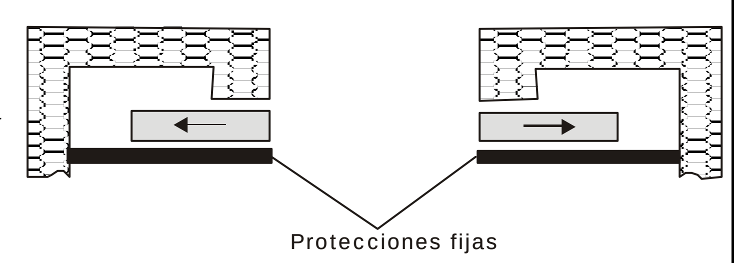




Distancia de seguridad para la protección de la cabeza **Distancia de seguridad para la protección del cuerpo**

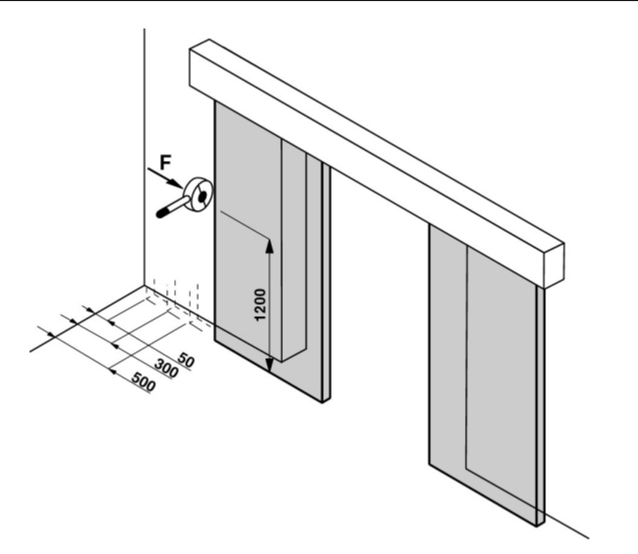
[6] Impacto y aplastamiento sobre el lado de apertura (figura 1, riesgo B) - SOLUCIÓN 2.

Proteger el área de movimiento de las hojas en apertura a través de mamparas de separación.

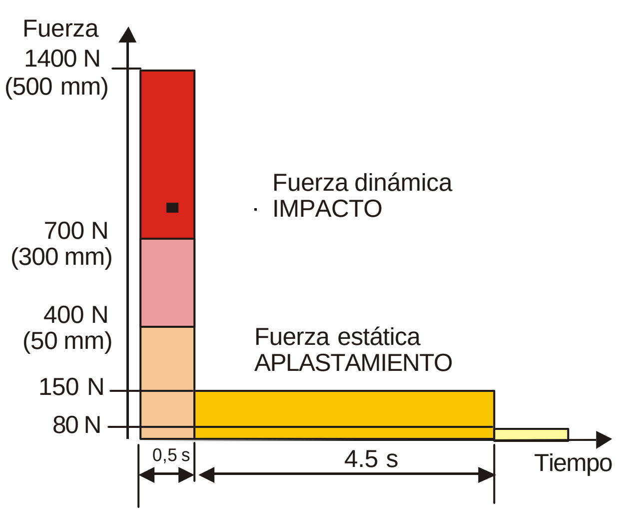


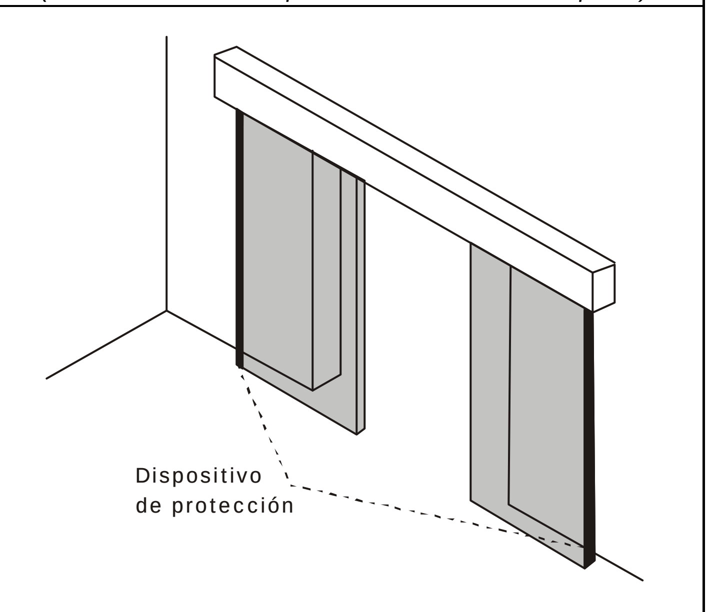
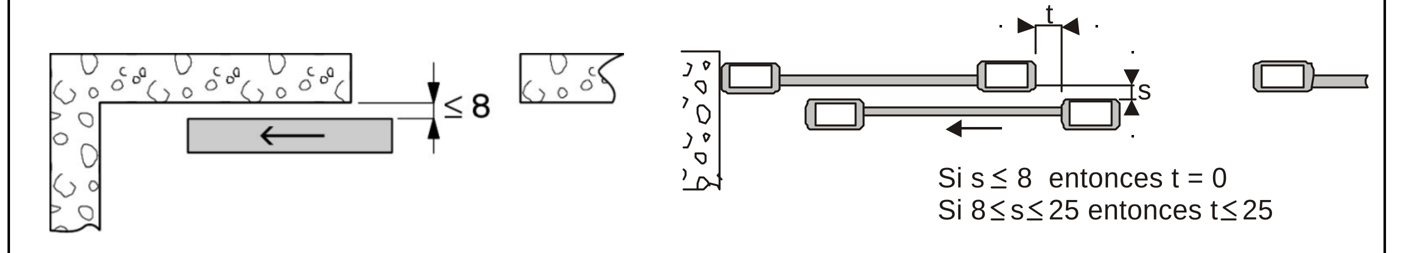
[6] Impacto y aplastamiento sobre el lado de apertura (figura 1, riesgo B) - SOLUCIÓN 3.

Medir las fuerzas de apertura (a través del adecuado instrumento solicitado por la norma EN 12650-1) como viene indicado en la figura, y verificar que los valores medidos por el instrumento sean inferiores a los indicados en el gráfico.



En el gráfico están indicados los valores máximos de las fuerzas operativas dinámicas, estáticas y restantes, en relación a las distintas posiciones de la puerta.



Tipología del riesgo	Criterios de valoración y solución a adoptar *(Marcar la celda correspondiente a la solución adoptada)*
[6] Impacto y aplastamiento sobre el lado de apertura (figura 1, riesgo B) - SOLUCIÓN 4. Instalar una banda sensible (conforme a la norma EN 12978) en el lado de apertura de las hojas.	
[7] Cizallamiento de las manos entre las hojas correderas (figura 1, riesgo C). Verificar la presencia de las distancias de seguridad indicadas en figura en los dos diferentes casos; o bien Aplicar un perfil de goma resistente a la penetración de los dedos.  	
[8] Cizallamiento, arrastramiento y corte debidos al diseño de las hojas móviles. Eliminar o proteger eventuales bordes afilados, manillas, partes salientes, etc. (por ejemplo a través de tapetas o perfiles de goma).	

DM All. 1	Tipología del riesgo	Criterios de valoración y solución a adoptar *(Marcar la celda correspondiente a la solución adoptada)*
	Riesgos eléctricos y de compatibilidad electromagnética.	
1.5.1 1.5.2	**[9] Contactas directos e indirectos. Dispersión de la energía eléctrica.**	Utilizar componentes y materiales marcados CE de acuerdo con la Norma Baja Tensión (73/23/CEE). Ejecutar las conexiones, el enlace a la red, las tomas de tierra y las relativas verificaciones, respetando las normas vigentes y como se indica en el manual de instalación del motor. *N.B. Si la línea de alimentación eléctrica ya esta predispuesta (sea a través de toma o bien a través de caja de derivación), no son necesarias declaraciones de conformidad.*
1.5.10 1.5.11	**[10] Riesgos de compatibilidad electromagnética.**	Utilizar componentes marcados CE de acuerdo con la Directiva EMC (89/336/CEE). Ejecutar la instalación como se indica en el manual de instalación del motor.

DM All. 1	**Tipología del riesgo**	**Criterios de valoración y solución a adoptar** *(Marcar la celda correspondiente a la solución adoptada)*
	Seguridad y fiabilidad del grupo accionamiento y de los aparatos de mando y seguridad.	
1.2	**[11] Condiciones de seguridad en caso de avería y en falta de alimentación.**	☐ Utilizar automatismos conformes a la norma EN 12650-1 y aparatos de seguridad conformes a la norma EN 12978.
1.5.3	**[12] Energías diferentes de la energía eléctrica.**	☐ Si se utilizan grupos de accionamiento hidráulicos, tienen que estar conformes a la norma EN 982; o bien ☐ si se utilizan grupos de accionamiento neumáticos, tienen que estar conformes a la norma EN 983.
1.2.3 1.2.4	**[13] Encendido y apagado del automatismo.**	☐ Verificar que después de una avería o una interrupción de la alimentación, el automatismo vuelva a funcionar de modo seguro sin crear situaciones de peligro.
	[14] Interruptor de la alimentación.	☐ Instalar un interruptor omnipolar para el aislamiento eléctrico del automatismo (o bien a través de una clavija eléctrica), conforme a las normas vigentes. Tal interruptor (o clavija) tendrá que estar situado o protegido de activaciones involuntarias y no autorizadas.
1.5.14	**[15] Riesgo de atrapar personas en el interior del local.**	☐ Instalar un sistema de desbloqueo del automatismo que permita la apertura y el cierre manual de las hojas con una fuerza máxima de 220 N. Proveer al explotador de los medios y las instrucciones para ejecutar las operaciones de desbloqueo; averiguar que el funcionamiento del aparato de desbloqueo sea simple de usar y no cree riesgos adicionales.
1.2.4	**[16] Parada de emergencia.**	☐ Si es oportuno, instalar un mando de parada de emergencia conforme a la norma EN 418. *N.B. Cerciorarse que la parada de emergencia no introduzca riesgos adicionales, frustrando el funcionamiento de los aparatos de seguridad presentes*
1.2.5	**[17] Mandos de apertura.**	☐ Si se usan los sensores de detección del movimiento (radar) o de la presencia, deben estar instalados de modo que controlen un área de al menos 1400 mm desde las hojas (cuando sea posible). *N.B. Verificar que los sensores de movimiento vean todo el ancho del vano de paso. Por tanto evitar pasos laterales no controlados, es posible delimitar los accesos a través de protecciones fijas.* ☐ Si se usan alfombrillas (conformes a la norma EN 12978), deben estar instaladas de modo que cubran todo el ancho del vano paso (menos 75 mm máximo) y de modo que cubran una distancia de 1000¸1500 mm desde las hojas. Tendrán que además estar empotradas en el suelo, o bien tener los bordes en rampa, de modo que no presenten un obstáculo al paso. En el caso que sean utilizadas 2 alfombrillas, la distancia inactiva no tiene que superar 60 mm. ☐ Las fotocélulas usadas como mando de apertura sólo son aptas si se utilizan por personal adiestrado. Se deben instalar a 1000,1500 mm de las hojas y a una altura de 300¸1000 mm del suelo. ☐ Si son usados mandos manuales (por ejemplo pulsadores, tarjetas magnéticas, etc.), tienen que estar situados oportunamente y evidenciados de modo tal de impedir riesgos o activaciones involuntarias.

DM All. 1	Tipología del riesgo	Criterios de valoración y solución a adoptar *(Marcar la celda correspondiente a la solución adoptada)*
	Riesgos ambientales.	
1.5.7	**[18] Riesgo de explosión.**	☐ Si la puerta esta instalada en entornos con riesgo de explosión, tiene que estar conforme a las prescripciones de la directiva ATEX (94/9/CE). Las partes eléctricas tienen que estar conformes a la norma EN 50020.
	[19] Puertas usadas en vías de evacuación y en salidas de emergencia. *N.B. Las puertas usadas en vías de evacuación y cortafuego (clase A.) tienen que estar certificadas por un ente competente.*	☐ Puertas correderas con abatimiento de las hojas correderas. Las hojas tendrán que abrirse mediante un empujón no superior a 220 N (por hoja) en la dirección del sentido de evacuación y en el lado de cierre a una altura de 1000 mm. El desenclavamiento de las hojas móviles (y semifijas, cuando este previsto) tiene que ser posible en todas las posiciones de las mismas hojas (es decir tanto a puerta cerrada como a puerta parcialmente abierta). Después del desenclavamiento de las hojas el automatismo tiene que parar su funcionamiento. En el suelo no tienen que haber guías encajadas con un ancho mayor de 20 mm, o bien con un relieve de más de 12 mm. Los hojas abatibles destinado a vías de evacuación deben ir oportunamente evidenciadas. ☐ Puertas correderas sin desenclavamiento de las hojas (sistema redundante). El automatismo tiene que abrir la puerta corredera ya sea en caso de falta de alimentación o en caso de avería.
1.5.6	**[20] Puertas cortafuegos.**	☐ El automatismo tiene que cerrar automáticamente la puerta después de un mando de alarma de fuego o en caso de falta de alimentación.
	Principios de integración de la seguridad e informaciones.	
1.7.1 1.7.2	**[21] Señales.**	☐ En el caso de hojas en vidrio transparente, aplicar una marca claramente visible. ☐ Eventuales dspositivos de desbloqueo manual y pulsadores de emergencia tienen que estar adecuadamente señalados. ☐ Evidenciar a través de la adecuada señal el empleo de puertas con paso de sentido único (sólo entrada / solo salida). ☐ Además aplicar, todas aquellas señales o advertencias necesarias para evidenciar otros eventuales riesgos no protegidos o para señalar eventuales empleos no conformes.
1.7.3	**[22] Marcas.**	☐ Aplicar sobre la puerta la etiqueta de identificación del producto y el constructor, incluyendo la del marcado CE.
1.7.4	**[23] Instrucciones.**	☐ Entregar al explotador las Instrucciones de empleo, las advertencias para la seguridad y la Declaración CE de conformidad (ver facsímil en anexo 2).
1.6.1	**[24] Mantenimiento.**	☐ Se tiene que dis poner y ejecutar un plan de mantenimiento. Verificar el correcto funcionamiento de la puerta y de las medidas de seguridad al menos una vez al año. ☐ Registrar las intervenciones hechas en el Registro de mantenimiento (ves facsímil en anexo 1).
1.1.2	**[25] Riesgos residuales no protegidos.**	☐ Informar por escrito al usuario (por ejemplo en las instrucciones de empleo) de la eventual presencia de riesgos residuales no protegidos y de empleo impropio previsible.

ANEXO 1



Asistencia técnica:
(Nombre dirección, teléfono)

REGISTRO DE MANTENIMIENTO

El presente registro de mantenimiento contiene las referencias técnicas y los registros de las actividades de instalación, mantenimiento, reparación y modificación desarrolladas, y tendrá que estar disponible para eventuales inspecciones por parte de organismos oficiales.

DATOS TÉCNICOS DE LA PUERTA AUTOMATICA Y LA INSTALACIÓN

Cliente: ______________________________
Nombre, dirección, persona de referencia

Número de pedido: ______________________________
Número y fecha del pedido del cliente

Modelo y descripción: ______________________________
Tipología de la puerta

Dimensiones y peso: ______________________________
Dimensiones del vano paso, dimensiones y peso de las hojas.

Numero de serie: ______________________________
Número de identificación unívoco de la puerta

Ubicación: ______________________________
Dirección de la instalación

LISTA DE LOS COMPONENTES INSTALADOS

Las características técnicas y las prestaciones de los componentes enumerados a continuación están documentadas en los relativos manuales de instalación y/o sobre la etiqueta puesta sobre el mismo componente.

Motor / Automatismo: ______________________________
Modelo, tipo, número de serie

Cuadro electrónico: ______________________________
Modelo, tipo, número de serie

Fotocelula: ______________________________
Modelo, tipo, número de serie

Dispositivos de seguridad: ______________________________
Modelo, tipo, número de serie

Dispositivos de comando: ______________________________
Modelo, tipo, número de serie

Otro: ______________________________
Modelo, tipo, número de serie

Otro: ______________________________
Modelo, tipo, número de serie

Otro: ______________________________
Modelo, tipo, número de serie

INDICACIÓN DE LOS RIESGOS RESIDUALES Y EL EMPLEO IMPROPIO PREVISIBLE

Informar a través de señal visible sobre los puntos de riesgo del producto y/o a través de indicaciones escritas para entregar y explicarle al usuario de la puerta, o a quién tiene de la responsabilidad, acerca de los riesgos existentes y acerca del empleo impropio previsible.

REGISTRO DE MANTENIMIENTO

Descripción de la intervención
(Señalar el apartado correspondiente a la intervención hecha. Describir los eventuales riesgos residuales y/o el empleo impropio previsible)

☐ Instalación ☐ Puesta en marcha ☐ Regulación ☐ Mantenimiento ☐ Reparación ☐ Modificación

Fecha ______________ Firma del Técnico: ______________________ Firma del cliente: ______________________

Descripción de la intervención
(Señalar el apartado correspondiente a la intervención hecha. Describir los eventuales riesgos residuales y/o el empleo impropio previsible)

☐ Instalación ☐ Puesta en marcha ☐ Regulación ☐ Mantenimiento ☐ Reparación ☐ Modificación

Fecha ______________ Firma del Técnico: ______________________ Firma del cliente: ______________________

Descripción de la intervención
(Señalar el apartado correspondiente a la intervención hecha. Describir los eventuales riesgos residuales y/o el empleo impropio previsible)

☐ Instalación ☐ Puesta en marcha ☐ Regulación ☐ Mantenimiento ☐ Reparación ☐ Modificación

Fecha ______________ Firma del Técnico: ______________________ Firma del cliente: ______________________

Descripción de la intervención
(Señalar el apartado correspondiente a la intervención hecha. Describir los eventuales riesgos residuales y/o el empleo impropio previsible)

☐ Instalación ☐ Puesta en marcha ☐ Regulación ☐ Mantenimiento ☐ Reparación ☐ Modificación

Fecha ______________ Firma del Técnico: ______________________ Firma del cliente: ______________________

DECLARACION CE DE CONFORMIDAD

(Directiva Maquinas 98/37/CE, Anexo II, parte A)

Constructor:

Dirección:

Declara que:

(Descripción de la puerta, modelo, número de identificación)

Ubicación:

(Dirección)

- Está conforme a las condiciones de la Directiva Máquinas 98/37/CE.

- Está conforme a las condiciones de las siguientes normas CE:
  Directiva Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE, y sucesivas modificaciones;
  Directiva Baja Tensión 73/23/CEE, y sucesivas modificaciones.

Y además declara que han sido aplicadas las siguientes normas:

- EN 12650-1 Puertas peatonales motorizadas – Parte 1: Requisitos del producto y métodos de prueba
- EN 12650-2 Puertas peatonales motorizadas – Parte 2: Seguridad de las puertas peatonales motorizadas.
-
-
-
-

Fecha:

Firma legible del Responsable Legal: